

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-249755

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/04  
29/00

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

8302-2C  
6822-2C

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 記録装置

⑮ 特 願 昭60-91234

⑯ 出 願 昭60(1985)4月30日

⑰ 発 明 者 塚 田 功 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑱ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑲ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

1. 発明の名称

記 録 装 置

2. 特許請求の範囲

インクをドット状に吐出して記録媒体上に着弾させ、記録がなされる記録装置において、前記記録媒体に浸透可能なインクの硬化剤をドット状に吐出させる吐出手段と、該吐出手段から吐出され前記記録媒体上に着弾させた前記インクの硬化剤上に前記インクを吐出させる手段とを設けたことを特徴とする記録装置。

(以 下 余 白)

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、記録装置に関し、特にインクをドット状に吐出して記録がなされるインクジェット式の記録装置に関する。

〔開示の概要〕

本明細書および図面は、インクをドット状に吐出して記録媒体上に着弾させ、記録がなされる記録装置において、記録媒体に浸透可能なインクの硬化剤をドット状に吐出させる吐出手段と、吐出手段から吐出され記録媒体上に着弾させたインクの硬化剤上にインクを吐出させる手段とを設けることにより、記録媒体上に着弾したインクドットが拡散されて画像や印字の品位が損なわれるのを防止することができて安定した高品位の記録を得ることができる技術を開示するものである。

〔従来技術〕

近年においては、情報技術の進歩に伴い、コンピュータを中心にしてその周辺装置の開発が活発化しており、中でも記録装置に関しては種々な検

討がなされ、特に最近の市場要求としては、低騒音化、高品位化が急務となっている。また、これらの要求に好適な記録装置としては、熱転写方式およびインクジェット方式のものが主流となっている。

第6図は従来のこの種インクジェット式記録装置の一例を示し、ここで、1は送りローラ2に保持される記録媒体であり、記録媒体1の対向位置にはローラ軸に平行な案内軸3に沿って移動自在とした記録ヘッド4が設けられ、記録のタイミングに合わせて、図示しないモータによって駆動させられるワイヤ5により矢印方向に移動させられる。

更に、記録ヘッド4には媒体1と対向する面4Aに複数のインクノズル6が配列されていて、ヘッド4の内部にこれらのノズル6に対応してピエゾ型のオンデマンド式の場合であれば圧電素子が、またバブルジェット型のオンデマンド式の場合であれば発熱体素子が配設され（図示せず）、インクタンク7から導かれたインクをこれらの素子に

よって吐出させ、記録媒体1上に着弾させて記録が行われる。なお、これらの素子はフレキシブルケーブル8によって外部の制御回路と接続されており、選択的に制御される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、このようなインクジェット式や熱転写式の記録装置においては、記録媒体である記録用紙の紙質によってその記録品位に差が生じるという大きな欠点があり、特にインクジェット式の場合は、インクの拡散によって記録の品位が損われる傾向があり、例えば、インクノズルから吐出されるインクは球状でその直径が $60\mu$ 前後であるにもかかわらず、この液滴が記録媒体1に着弾後は、インクの拡散によってドットの直径が $300\mu$ 前後にもなる。このような広がり方は主としてインク自身が毛細管作用によって媒体の繊維間を浸透してゆくことによるもので記録媒体の繊維方向の影響や繊維の粗さの影響等を受けやすくドットが正しい円形状に保たれるようにするには、記録媒体1上に特殊なコーティング等を施すことが

## 3

必要であった。

本発明の目的は、上述の欠点に鑑みてなされたもので、記録媒体の紙質等の影響を受けることなく、着弾したインク滴を円形状に保つことできる、インクジェット方式の記録装置を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

すなわち、本発明は、インクをドット状に吐出して記録媒体上に着弾させ、記録がなされる記録装置において、記録媒体に浸透可能なインクの硬化剤をドット状に吐出させる吐出手段と、吐出手段から吐出され記録媒体上に着弾させたインクの硬化剤上にインクを吐出させる手段とを設けたことを特徴とするものである。

〔作用〕

このように構成した記録装置においては、インク硬化剤の吐出手段から吐出させて記録媒体上に弾着させたインク硬化剤上にインクをドット状に弾着させることにより、記録媒体上に着弾したインクドットが拡散されて画像や印字の品位が損な

## 4

われるのを防止することができて安定した高品位の記録を得ることができる。

〔実施例〕

以下に、図面に基づき本発明の実施例を詳細かつ具体的に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す。ここで、14は記録ヘッドであるが、記録ヘッド14の媒体1との対向面14Aには、インクタンク7およびインクノズル6の他に、インク硬化剤を貯蔵するタンク15およびこのタンク15からインク硬化剤を吐出するノズル16が設けられている。しかして、インクタンク7と硬化剤（貯蔵）タンク15とは記録ヘッド14内において完全に分離されており、双方の液が混合しないようにしてある。また、ノズル6とノズル16とへの供給経路も分離されている。

次に第2A図～第2C図によって具体的に記録時の吐出動作を説明する。第2A図において、Aはインクドットの目標着弾点であり、いま記録ヘッド14は矢印方向に移動中であるとする。吐出タイミングについては後述するが、ここではインク硬化剤

ノズル16からインク硬化剤の液滴17が吐出された瞬間を示している。第2B図は第2A図よりも後述するように $\Delta t$ 時間の遅れをもって、インクノズル6からインクの液滴18が吐出された瞬間を示し、この時点ではすでにインク硬化剤液滴17は、記録媒体1上の目標着弾点Aに着弾している。ただし、インクノズル6からインク液滴18が吐出された瞬間にインク硬化剤の液滴17が記録媒体1上の点Aに着弾している必要はなく、この間のタイミングの関係については後述する。

第2C図は記録媒体1上の目標着弾点Aにインク液滴18が着弾し、先に着弾したインク硬化剤の液滴17と混合し合っている状態を示し、この状態で1ドット分の記録工程が終了する。なお、インクノズル6への通電と、硬化剤ノズル16への通電は必ず所定の時間隔を置いて一対として行われなければならない。

ついで、第3A図～第3C図によりインクが硬化されるまでの工程を説明する。

第3A図は記録媒体1上にインク硬化剤液滴17が

着弾した直後の状態を示し、インク硬化剤の液滴17が半球状になっている。しかしてこのあと、インク硬化剤が記録媒体1内に浸透してゆくことにより第3B図のように展延されて平滑となり、この間、硬化剤は記録媒体1の繊維に添ってランダムに浸透する。なお、インク硬化剤はインクより粘性が高いので記録媒体1に全てが浸透するのではなく、その一部が図に示すように薄膜状に残留する。

第3C図はインク硬化剤の薄膜層の上にインク液滴18が着弾した状態を示し、着弾したインクはインク硬化剤と混合して凝固する。なお、インク硬化剤は単独では空気に触れても凝固することはない。

インク硬化剤の成分としては、吸水性（水分と結合して凝固する）の高いものを選定する必要があるが、エチレングリコール、尿素、ジエチレングリコール、繊維料等と結合して凝固する材料を選定してもよい。

続いて、第4A図～第4C図および第5図によりイ

## 7

ンクノズル6と硬化剤ノズル16とからの吐出のタイミングについて説明する。

第4A図は記録ヘッド14を移動させるモータの駆動パルス、すなわちステッピングモータの駆動ステップまたはエンコーダの出力パルスを示し、第4B図は硬化剤ノズル16への通電タイミング、更に第4C図はインクノズル6への通電タイミングを示している。

しかし、双方のノズルに対する通電のタイミングの間に $\Delta t$ の遅れを持たせたとして、この $\Delta t$ の遅れ時間により同じ着弾点Aに硬化剤液滴17とインク液滴18とを着弾させるようにするには、第5図に示すようにノズル6および16と記録媒体1との間の距離をL、ノズル間の距離をe、記録ヘッド14の移動速度をV、硬化剤ノズル16からの硬化剤吐出速度を $V_{01}$ 、インクノズル6からのインクの吐出速度を $V_{02}$ とし、 $V_{01} < V_{02}$ であるとする、この遅れ時間 $\Delta t$ を、

$$\Delta t = \frac{e}{V} + L \left( \frac{1}{V_{01}} - \frac{1}{V_{02}} \right) \quad \dots (1)$$

## 8

式(1)で表わすことができる。

すなわち、このように時間 $\Delta t$ の遅れを設定して、硬化剤ノズル16から硬化剤の吐出後 $\Delta t$ 時間を置いてインクノズル6からインクを吐出させるように制御することにより、硬化剤液滴17とインク液滴18とを第2A図～第2C図のところで説明したように、次々と記録媒体1上のドット着弾位置に着弾させて安定した記録画像や印字を得ることができる。

## 〔発明の効果〕

以上説明してきたように、本発明によれば、インクジェット式の記録装置において、記録媒体に浸透可能なインク硬化剤をドット状にして吐出させる吐出手段と、この吐出手段から吐出され記録媒体上に着弾させたインク硬化剤上にインクをドット状に着弾させる手段とを設けたので、記録媒体上に着弾したインクドットが拡散されて画像や印字の品位が損なわれるのを防止することができて安定した高品位の記録を得ることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明記録装置の主要部の構成の一例を示す斜視図、

第2A図、第2B図および第2C図はその記録ヘッドの移動と記録ヘッドによる吐出動作との関係を経時的にそれぞれ示す説明図、

第3A図、第3B図および第3C図はその記録ヘッドによって記録媒体上に着弾させた硬化剤およびインクの状態を経時的にそれぞれ示す説明図、

第4A図、第4B図および第4C図は記録ヘッドの駆動信号、硬化剤ノズル吐出信号およびインクノズル吐出信号の出力のタイミングを示す波形図、

第5図は記録媒体と記録ヘッドの各吐出ノズルに関する種々な物理要素の説明図、

第6図は従来のインクジェット式記録装置の主要部の一例を示す斜視図である。

4, 14... 記録ヘッド、

4A... 対向面、

5... ワイヤ、

6... インクノズル、

7... インクタンク、

8... フレキシブルケーブル、

15... 硬化剤タンク、

16... 硬化剤ノズル、

17... 硬化剤液滴、

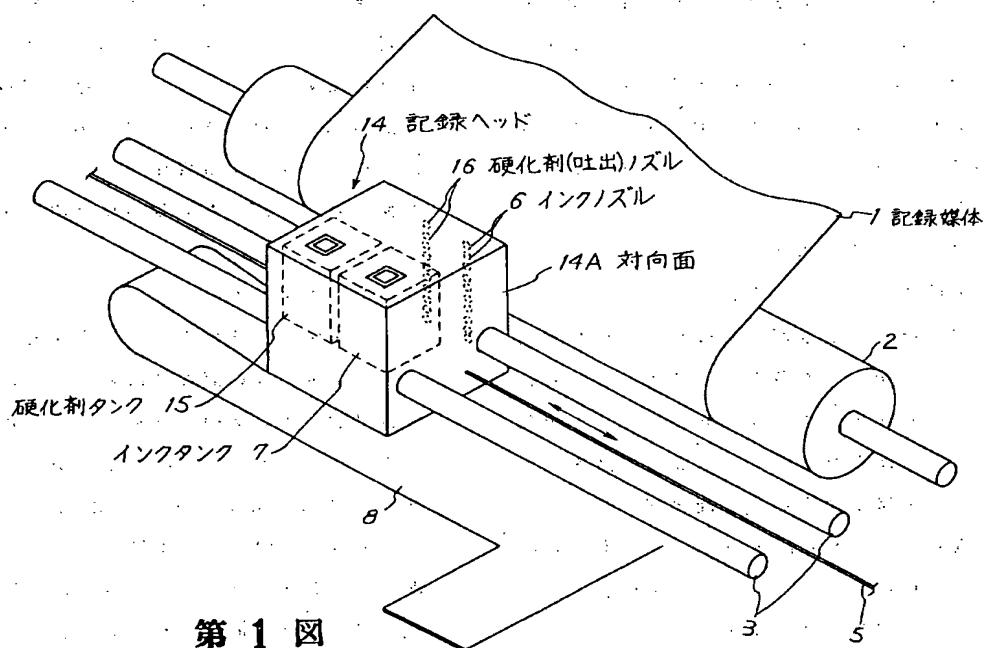
18... インク液滴、

A... 目標着弾点。

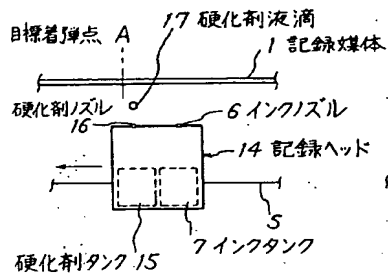
1... 記録媒体、

2... 送りローラ、

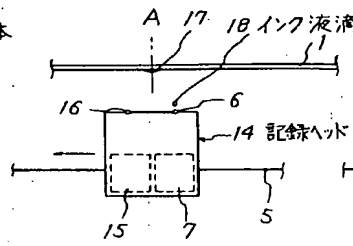
3... 案内軸、



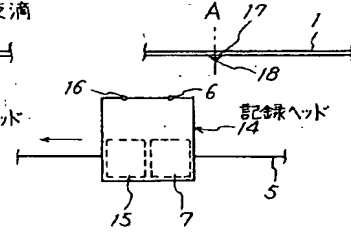
第1図



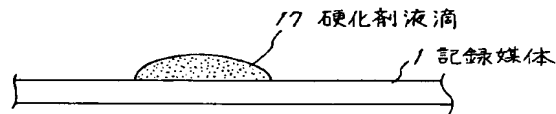
第2A図



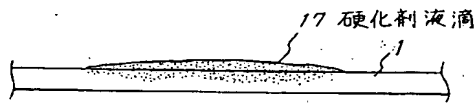
第2B図



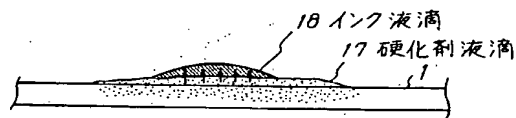
第2C図



第3A図



第3B図



第3C図

